

THESIS MUNICH

1966

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

DIE BEDEUTUNG ANAMNESTISCHER BEFUNDE
FÜR DIE VERSCHIEDENEN FORMEN
DES NABELSCHNURANSATZES

Wolf / Schellerer

Aus der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg

Direktor: Priv.-Doz. Dr. H. A. KRONE

DIE BEDEUTUNG ANAMNESTISCHER BEFUNDE
FÜR DIE VERSCHIEDENEN FORMEN
DES NABELSCHNURANSATZES

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Wolf Schellerer
aus Bamberg

München 1966

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Priv.-Doz. Dr. H. A. KRONE
Korreferent:	Prof. Dr. W. BICKENBACH
Dekan:	Prof. Dr. R. ZENKER

Tag der mündlichen Prüfung: 14.6.1966

MEINEN ELTERN
IN DANKBARKEIT
GEWIDMET

I N H A L T S Ü B E R S I C H T

A.	Einleitung und Problemstellung	7
B.	Methodik	8
C.	Ergebnisse	11
	1. Die Verteilung der Geburten auf den verschiedenen Ansatz der Nabel- schnur	11
	2. Wie alt war die Mutter bei der je- weiligen Insertionsform der Nabel- schnur?	12
	3. Zahl der vorausgegangenen Schwan- gerschaften (Parität)	13
	4. Wie verteilten sich vorausgegangene Aborten und Abrasionen auf den ver- schieden Nabelschnuransatz?	14
	5. Häufigkeit von Zyklusstörungen bei den einzelnen Insertionsformen	15
	6. Häufigkeit von Schwangerschaftsblu- tungen bei den einzelnen Insertions- formen	16
	7. Verteilung von Störungen in der Nachgeburtsperiode bei den einzel- nen Insertionsformen	17
D.	Besprechung der Ergebnisse	18
E.	Zusammenfassung	25
F.	Literatur	28
G.	Lebenslauf	31



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die rein deskriptive medizinische Forschung ist während der letzten 50 Jahre durch eine mehr aufs Funktionelle gerichtete Betrachtungsweise des Menschen abgelöst worden. Die neueren Erkenntnisse der Physik und der Chemie gaben dem Biologen die Möglichkeit, Lebensvorgänge objektivieren zu können. Vieles davon übernahm der forschende Arzt; wegen der Einzigartigkeit des Menschen war es jedoch nicht möglich, die wichtigste naturwissenschaftliche Methode, das exakte Experiment, auf allen Gebieten der Medizin zu übernehmen. Das chemische Experiment lässt aus bekannten Ausgangsstoffen das unbekannte Produkt entstehen, welches dann Gegenstand der Forschung ist. In der Medizin stehen wir vor der genau umgekehrten Sachlage: Ein bekanntes Endprodukt -der Mensch- ist durch das Zusammenwirken vieler grösstenteils unbekannter Faktoren entstanden. Mit Hilfe moderner medizinischer Forschungsergebnisse ergründen wir retrograd dieses Experiment der Natur.

Eine menschliche Missbildung zum Beispiel ist ein solches fehlgeschlagenes Naturexperiment. Die Gen-Theorie der Vererbung war eine theoretische Grundlage zur Analyse und damit zur Findung der Ätiologie. Neuerdings weiss man, dass nicht allein genetische Faktoren ausschlaggebend sind, sondern das Zusammenwirken genetischer und peristatischer Faktoren (BUTENANDT (1951, 1953), BICKENBACH (1955), DEGENHARDT (1958, 1959)). Als Ausdruck einer gestörten Umwelt findet man neben pathologischen Plazenten vor allen Dingen Insertionsanomalien der Nabelschnur (KRONE (1961)). Gleichzeitig stellte man fest, dass in der Anamnese der Mütter besonders häufig hohes Gebäralter, vorausgegangene Schwangerschaften, Aborte, Abrasionen und Zyklusstörungen zu verzeichnen waren. Dieses Auftreten anamnestischer Besonderheiten zusammen mit Insertionsanomalien der Nabelschnur war erstaunlich, denn beide Befunde schienen auf den ersten Blick nicht miteinander verknüpfbar zu sein. Die Beobachtungen von v. FRANQUÉ (1900), SCHULTZE (1867, 1887), GROSSER (1927) (1952, 1959) u. a., denen zufolge ein Zusammenhang zwischen Insertionsanomalien und vorausgegangener Endometritis bestand (v. FRANQUÉ (1901)), griff KRONE auf Anregung von W. BICKENBACH auf und führte sie unter dem Gesichtspunkt der Ätiologie von kindlichen Missbildungen fort. Dabei gelang es ihm, zwischen anamnestischen Befunden und pathologischem Nabelschnuransatz eine gedankliche Verbindung zu schaffen, die, bestätigt durch neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Nidation, als gesichert erscheinen muss. Inwieweit diese Gedanken auch in der Praxis bestätigt werden, d. h. welche Bedeutung

dabei den anamnestisch erhobenen Befunden zukommt, soll die Nachprüfung am geburtshilflichen Material einer grossen Klinik ergeben,

B. METHODIK

UNTERSUCHUNGSGUT

Es wurden die geburtshilflichen Krankenblätter der Staatlichen Frauenklinik und Hebammenschule Bamberg aus der Zeit Mitte Januar 1963 bis Ende März 1964 untersucht. Die Gesamtzahl belief sich auf 2974 Krankenblätter.

FRAGESTELLUNG

Die geburtshilflichen Papiere trugen einen Stempel, der die besondere Fragestellung berücksichtigte.

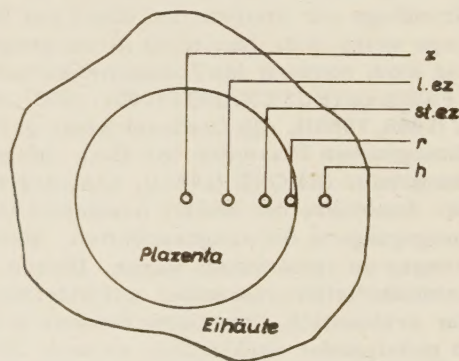


ABBILDUNG 1

- | | |
|-------|--|
| z | = zentraler Ansatz der Nabelschnur auf der Plazenta |
| l.ez | = leicht exzentrischer Ansatz der Nabelschnur auf der Plazenta (innerhalb der Radiusmitte) |
| st.ez | = stark exzentrischer Ansatz (ausserhalb der Radiusmitte) |
| r | = randständiger Ansatz |
| h | = häutiger Ansatz |

Es wurde von den Hebammen verlangt, den jeweiligen Nabelschnuransatz nach sorgfältiger Prüfung der Plazenta anzukreuzen. Die anderen interessierenden anamnestischen Daten wurden dem Krankenblatt entnommen. Von den 2974 Krankenpapieren waren 76 unbrauchbar, weil der Stempel nicht ausgefüllt war. Dies war wohl häufig dann der Fall, wenn die Plazenta nicht im Ganzen gewonnen werden konnte. Weiterhin wurden die Mehrlingsschwangerschaften ausgesondert (30 Fälle). Somit blieben für die Auswertung 2868 brauchbare Krankenblätter übrig.

Zuerst wurde geklärt:

1. Wie ist die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Formen des Nabelschnuransatzes allgemein?

Dann fragten wir nach folgenden anamnestisch erhobenen Befunden:

2. Wie alt war die Mutter?
3. Zahl der vorausgegangenen Schwangerschaften (Parität)?
4. Waren Aborte und Abrasionen vorausgegangen?
5. Lagen Zyklusstörungen vor?
6. Waren Schwangerschaftsblutungen vorhanden? (Schwangerschaftsblutungen sowohl bei Abortus imminens als auch sogenannte "Schwangerschaftsperioden": in den ersten Schwangerschaftsmonaten zyklusgerecht auftretende Blutungen.)
7. War die Nachgeburtsperiode gestört? (Lösungsstörungen der Plazenta, manuelle und instrumentelle Lösungen).

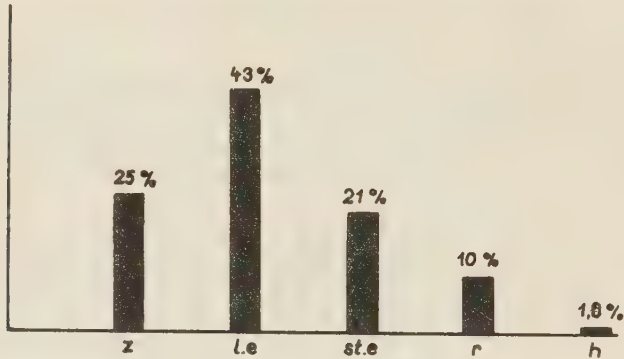
Anmerkung: Die prozentuale Verteilung bezog sich auf die Gesamtzahl der jeweiligen Nabelschnuransatzform.

BESONDERHEIT BEI DER AUSWERTUNG DES STEMPELS

Die Feststellung, ob ein zentraler, exzentrischer, randständiger oder häutiger Ansatz vorliegt, ist nicht schwierig und Verwechslungen sind kaum möglich. Das Kriterium leichter oder starker Exzentrizität allerdings unterliegt subjektiven Ungenauigkeiten. Wir möchten annehmen, dass in ca. 1/4 aller Fälle mit exzentrischem Ansatz Ablesungenauigkeiten und damit Verwechslungen auftraten. Dies wird bestätigt durch einen Vergleich mit der im Jahre 1960 an der I. Universitäts-Frauenklinik in München gefundenen Verteilung (KRÖNE (1961, 1963)), die von unseren Werten insofern abweicht, als am Bamberger Material relativ mehr stark exzentrische und weniger leicht exzentrische Nabelschnuransätze gefunden wurden. Da es sich hier vermutlich nur um eine Verwechslung bei der Registrierung von leicht und stark exzentrisch handelt, ist eine Integrierung dieser beiden Kriterien zu dem gemeinsamen Kriterium exzentrisch möglich, ohne einen methodischen Fehler zu begehen. Wir werden daher

nicht fünf verschiedene Ansatzformen berücksichtigen, sondern nur die vier: zentral, exzentrisch, randständig, häutig. Der Fehler in der Angabe könnte entstanden sein, weil die Registrierung in München immer von ein und derselben Person, in Bamberg aber von mehreren durchgeführt wurde. Man sieht daraus, wie wichtig es ist, dass komplizierte Registrierungen immer nur von ein und demselben vorgenommen werden sollen.

Die in München gefundene Verteilung (nach KRONE)



Die in Bamberg gefundene Verteilung

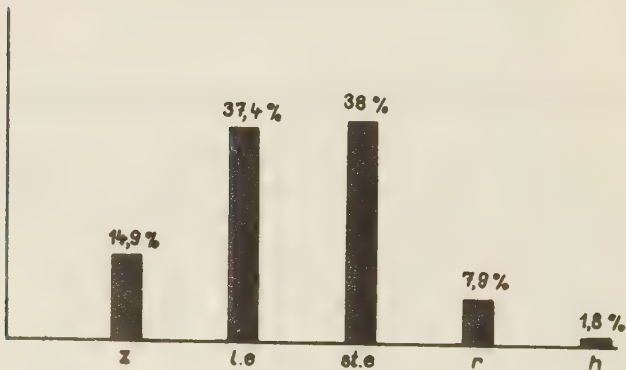


ABBILDUNG 2

Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Formen der Nabelschnurinsertion (in Prozent) am Münchener (oben) und Bamberger Krankengut (unten).

C. ERGEBNISSE

1. DIE VERTEILUNG DER GEBURTEN
AUF DEN VERSCHIEDENEN ANSATZ DER NABELSCHNUR

Nabelschnuransatz	Anzahl der Fälle	prozentuale Verteilung
zentral	429	14,9 %
exzentrisch	2162	75,4 %
randständig	227	7,9 %
häutig	50	1,8 %

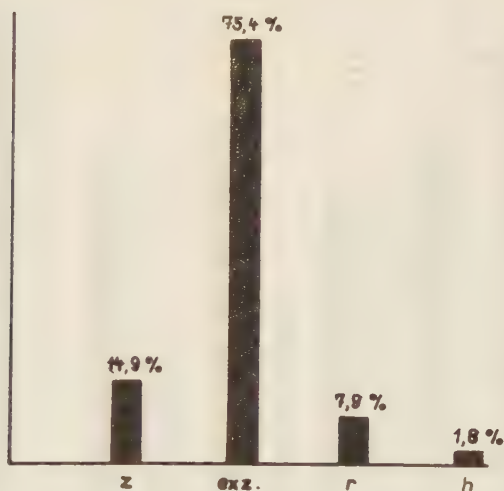


ABBILDUNG 3

Der exzentrische Ansatz ist bei weitem der häufigste. Es folgt der zentrale und randständige. Der häutige Ansatz kommt nur ganz selten vor.

2. WIE ALT WAR DIE MUTTER BEI DER JEWEILIGEN INSERTIONSFORM DER NABELSCHNUR?

Allgemeines Durchschnittsalter	27,3 Jahre
Nabelschnuransatz	
zentral	26,7 Jahre
exzentrisch	27,4 Jahre
randständig	27,3 Jahre
häutig	28,4 Jahre

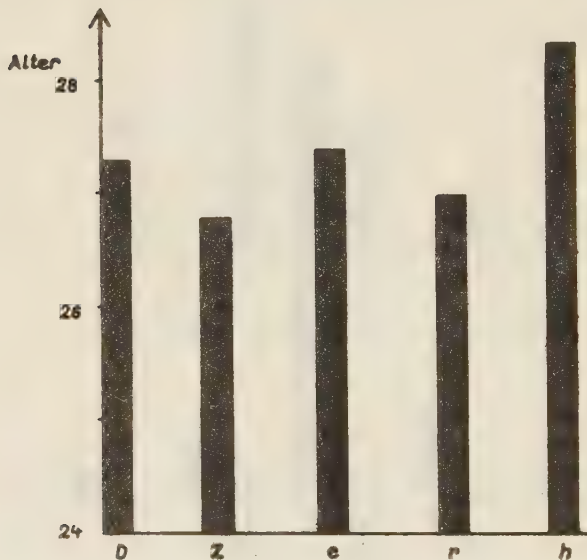


ABBILDUNG 4

Das niedrigste Gebäralter liegt bei zentralem Ansatz und das höchste bei häutigem Ansatz vor. Bei exzentrischem liegt es etwas höher als bei randständigem.

3. ZAHL DER VORAUSGEGANGENEN SCHWANGERSCHAFTEN (Parität)

Hierbei wurden nur die ausgetragenen Schwangerschaften gezählt.

Nabelschnuransatz	Parität
zentral	2,37
exzentrisch	2,39
randständig	2,44
häutig	2,48

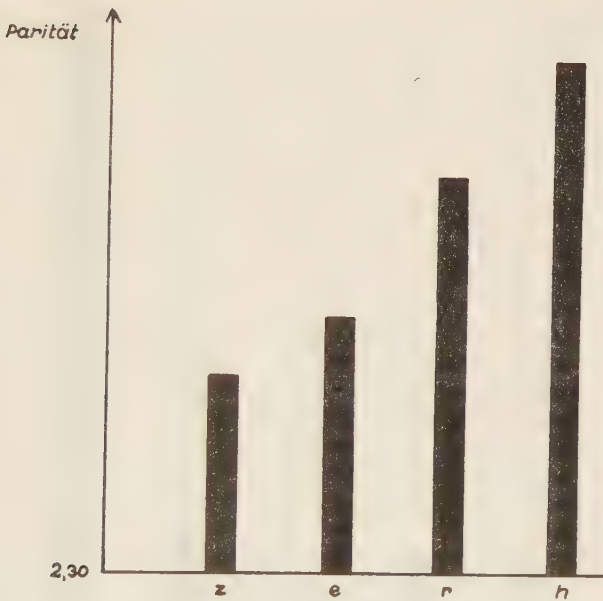


ABBILDUNG 5

Je mehr Schwangerschaften vorausgegangen waren, um so weiter rückt der Nabelschnuransatz vom Mittelpunkt der Plazenta nach aussen.

4. WIE VERTEILTEN SICH VORAUSGEGANGENE ABORTEN
UND ABRASIONEN
AUF DEN VERSCHIEDENEN NABELSCHNURANSATZ?

Nabelschnuransatz	Anzahl der Fälle	prozentuale Verteilung
zentral	60	14 %
exzentrisch	294	13,6 %
randständig	33	14,5 %
häutig	11	23,9 %

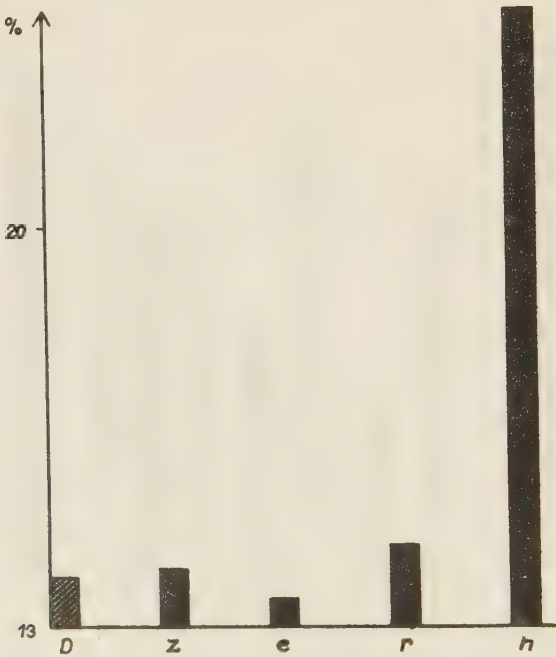


ABBILDUNG 6

Enge Gruppierung der ersten drei Werte um den Mittelwert (Mittelwert 13,9 %). Am häufigsten waren Aborte und Abrasionen bei häufigem Ansatz, am seltensten bei exzentrischem Ansatz vorausgegangen.

5. HÄUFIGKEIT VON ZYKLUSTÖRUNGEN BEI DEN EINZELNEN INSERTIONSFORMEN

Nabelschnuransatz	Anzahl der Fälle	prozentuale Verteilung
zentral	61	14 %
exzentrisch	161	15,7 %
randständig	29	13 %
häutig	8	14 %
allgemeiner Durchschnittswert		15,3 %

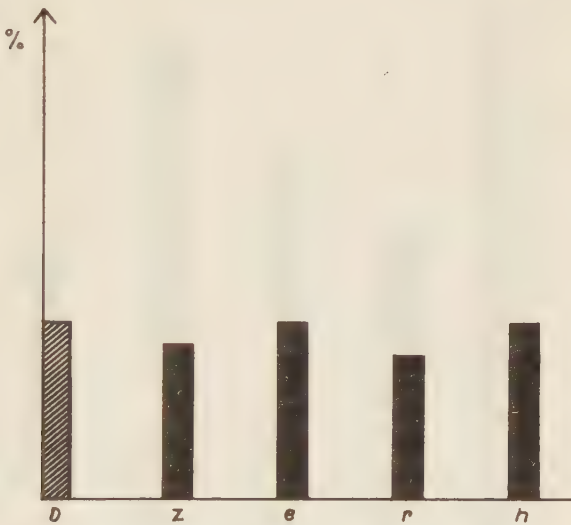


ABBILDUNG 7

Die Werte zeigen keine charakteristischen Abweichungen vom Durchschnitt.

6. HÄUFIGKEIT VON SCHWANGERSCHAFTSBLUTUNGEN BEI DEN EINZELNEN INSERTIONSFORMEN

Nabelschnuransatz	Anzahl der Fälle	prozentuale Verteilung
zentral	19	4,4 %
exzentrisch	47	5,6 %
randständig	18	7,8 %
häutig	2	4 %

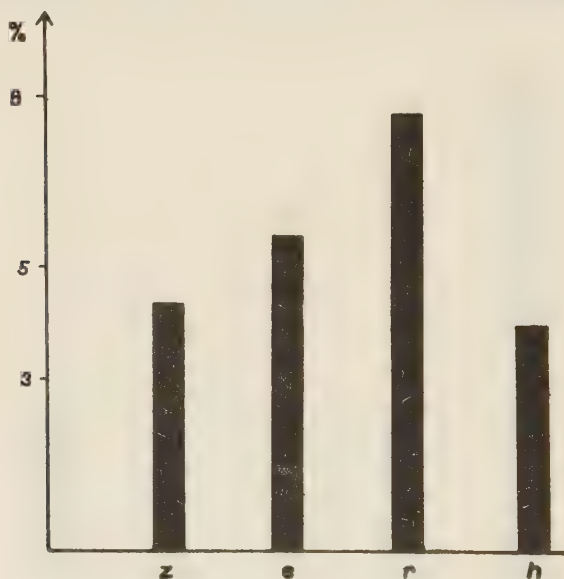


ABBILDUNG 8

Am häufigsten traten Schwangerschaftsblutungen bei randständigem Ansatz auf. Seltener bei exzentrischem und zentralem und am seltensten bei häutigem Ansatz.

7. VERTEILUNG VON STÖRUNGEN
IN DER NACHGEBURTSPERIODE
AUF DIE EINZELNEN INSERTIONSFORMEN

Nabelschnuransatz	Anzahl der Fälle	prozentuale Verteilung
zentral	16	3,7 %
exzentrisch	84	3,9 %
randständig	17	7,4 %
häutig	6	12 %

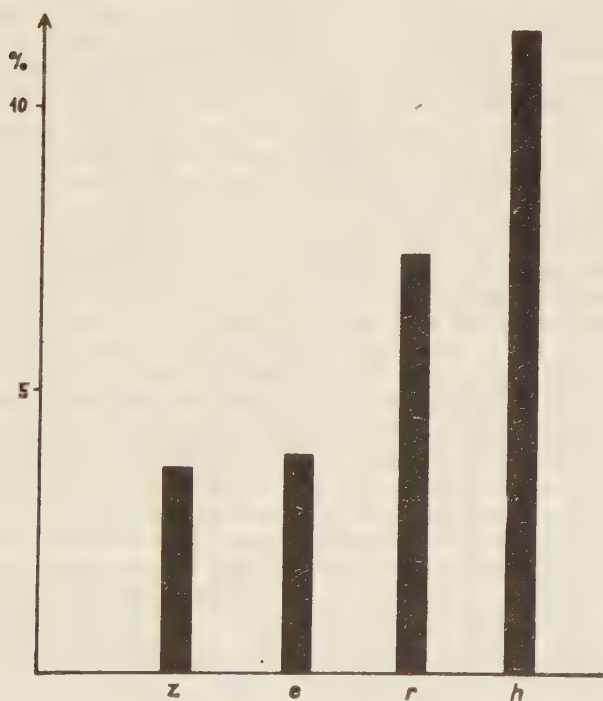


ABBILDUNG 9

Störungen in der Nachgeburtsperiode traten um so häufiger auf, je weiter der Nabelschnuransatz vom Mittelpunkt der Plazenta entfernt war.

D. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Die Besprechung der Ergebnisse soll klären, warum der Nabelschnuransatz teilweise in recht charakteristischer Beziehung zu den anamnestisch erhobenen Befunden steht. Alter, Parität, Aborte und Ab-
rasionen, Blutungen und Störungen der Nachgeburtsperiode bewirken offenbar ein Nach-Aussen-Rücken der Insertionsstelle. Wie die folgende Untersuchung ergeben wird, sind die meisten Befunde Ausdruck einer Veränderung, die sich am Eibett abgespielt hat.

Unter einem normalen Nabelschnuransatz sei ein zentraler und exzentrischer und unter einem pathologischen ein randständiger und häutiger Ansatz verstanden. Bevor die Faktoren klar herausgestellt werden, die ein gesundes Eibett mehr oder weniger verändern können, möchten wir kurz erwähnen, wie man sich nach heutigen Erkenntnissen die Einnistung des Eies und den Mechanismus, der zur Bildung des Nabelschnuransatzes führt, vorzustellen hat. Im Stadium der Blastozyste nistet sich das Ei ziemlich genau am fünften Tag nach der Kopulation in der vorbereiteten Uterusschleimhaut ein. Durch tierexperimentelle Untersuchungen konnte sichergestellt werden, dass es sich mit dem Embryonalpol voraus implantiert (HEUSER und STREETER (1941), STREETER (1956)). Der Vorgang heisst gerichtete Implantation oder Polarisation (SCHATZ (1886), (1887)) und führt dazu, dass der Embryoblast sofort die besten Ernährungsbedingungen vorfindet (siehe Abb.10). Die von HERTIG und ROCK angefertigten Bilder lassen erkennen, wie sich die Embryonalanlage an der tiefsten Stelle des Eies, also ganz in der Nähe der mütterlichen Decidua basalis befindet. An dieser Stelle entwickelt sich schliesslich der Throphoblast und die Primärplazenta. Die Zotten des übrigen Chorion gehen zugrunde, es entsteht das Chorion laeve (KEILMANN (1895)). Mit weiterer Entwicklung entsteht die Embryonalanlage und der Throphoblast, der die Ernährung des wachsenden Keims übernimmt. Wichtig ist, dass sich die Embryonalanlage niemals ganz vom Chorion abschnürt. Die Adhäsionsstelle nennt man Haftstiel. Durch Vaskularisation wird daraus der Nabelstrang, der schliesslich zur Nabelschnur weiter wächst. Wir können somit festhalten, dass von Anfang an durch den Ort der Embryonalanlage die Nabelschnurinsertion am Chorion, d.h. an der späteren Plazenta festgelegt ist (siehe Abb.11). Daraus können Rückschlüsse auf den Ort der primären Implantation des Eies gezogen werden (KEILMANN (1895), v. FRANQUÉ (1900), PETERS (1899), (1901), STRASSMANN (1902)). Um von Anfang an optimale Ernährungsbedingungen für den Keim sicherzustellen, im plantiert sich zuerst die Blastocyste mit ihrem Embryonalpol und direkt am Embryonalknoten entwickelt sich die Nabelschnur als Verbindungsweg zur späteren Plazenta. Von der Nabelschnur aus sprossen die Gefässe gleichmässig nach allen Richtungen in die Plazenta ein und es entwickelt sich eine kreisrunde Plazenta mit zentralem Nabelschnuransatz. Geringfügige Störungen in der Gefässausbreitung

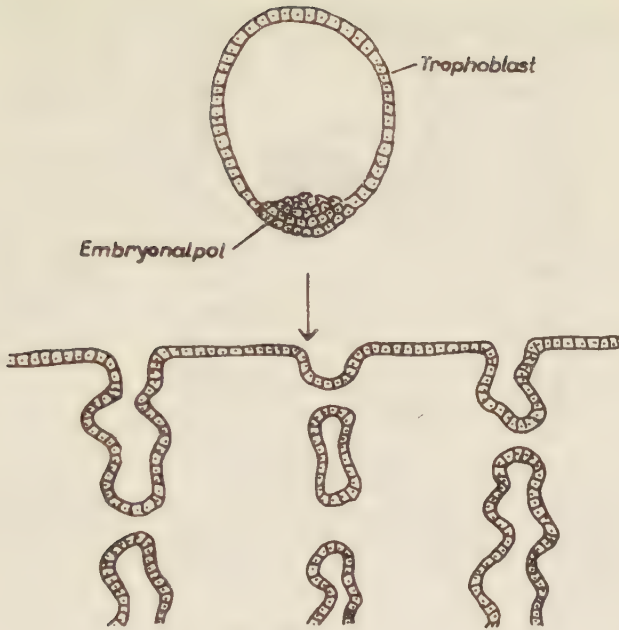


ABBILDUNG 10

Schematische Darstellung der gerichteten Implantation. Als erstes kommt der Embryonalpol der Blastocyste mit der mütterlichen Schleimhaut in Berührung.

haben einen leicht exzentrischen Ansatz zur Folge. Beide Formen dürfen nach KRONE (1961) als physiologisch angesehen werden.

Zum besseren Verständnis der Entwicklung eines randständigen oder häutigen Ansatzes sei vorausgeschickt, dass es sich auch in diesem Falle um einen sinnvollen biologischen Vorgang mit dem Ziel einer optimalen Ernährungslage für den Keim handelt. Ein pathologischer Nabelschnuransatz ist keine zufällige Bildungsanomalie. Er wird deswegen pathologisch genannt, weil er sich nur bei einem geschädigten Eibett entwickeln kann. Die Hypothese, dass wegen endometritischer Veränderungen in der Decidua capsularis ausnahmsweise bessere Ernährungsbedingungen vorherrschen und sich infolgedessen der Embryonalknoten mit seinem Haftstiel hier anlagert, trifft wohl nicht zu (v. FRANQUÉ (1901)). Später würde dann eine vorwiegend basale Entwicklung der Plazenta einsetzen und sich das Chorion frondosum im Kapselbereich zurückbilden. Voraussetzung

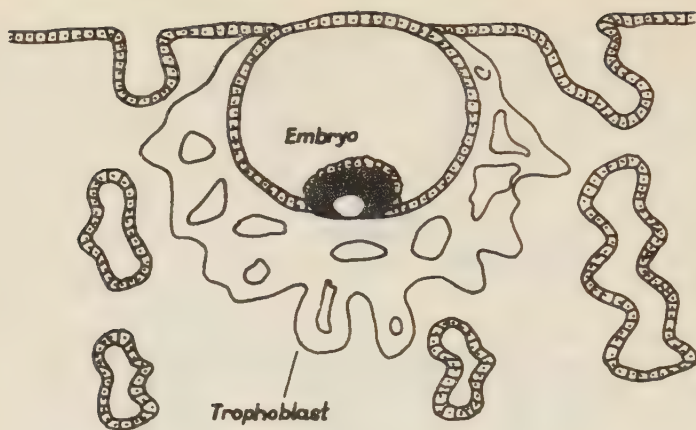


ABBILDUNG 11

Fortgeschrittenes Stadium der Implantation. Basalständige Entwicklung der Embryonalanlage und des Trophoblasten.

wäre dann aber, dass der Embryonalknoten frei im Magma reticulare schwebt, damit er sich gerade dort anlagern kann, wo er mit grösster Wahrscheinlichkeit die besten Ernährungsbedingungen vorfindet. Diese Ansicht wurde vor allem durch STRASSMANN bestritten. Nach heutigem Wissen darf man einen freischwebenden Knoten nicht physiologischer Weise annehmen, sondern man muss ihn zu den polarisationsgestörten Eiern rechnen, die wahrscheinlich als Abortiv-eier zugrunde gehen (KRONE (1962)). Einfacher und naheliegender ist die von KRONE gegebene Erklärung: Die Blastocyste richtet sich mit ihrem Embryonalpol während des Implantationsvorganges stets nach den zunächst günstigsten Ernährungsbedingungen. Reicht jedoch beim weiteren Wachstum des Eies das mütterliche Eibett an der Ein-nistungsstelle infolge morphologischer oder funktioneller Störungen der Schleimhaut für die Ernährung nicht mehr aus, so wird sich der Trophoblast wie die Wurzeln eines Baumes in der Richtung entwickeln, in der er den besten Nährboden findet (trophotropisches Verhalten der Zotten nach STRASSMANN). So kann dadurch, dass die Zotten mit geringerer Funktion allmählich atrophieren, der Haftstiel der Embryonalanlage aber an der ursprünglichen Implantationsstelle ein für alle mal festgelegt ist, eine mehr oder weniger exzentrische Insertion der späteren Nabelschnur oder, besser gesagt, eine exzen-trisch zur Nabelschnur entwickelte Plazenta entstehen. Die extrem-ste Form dieser Entwicklung wäre dann die Insertio velamentosa. Zur Veranschaulichung siehe Abb. 12

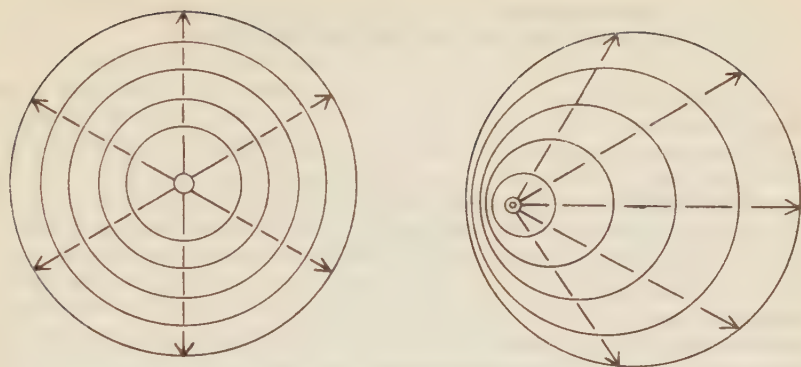


ABBILDUNG 12

Schematische Darstellung der unterschiedlichen Trophoblast- und Plazentaentwicklung bei Eibettstörungen.

- a. Normale, nach allen Seiten gleichmässige, konzentrische Ausbreitung vom Implantationspol aus. Zentraler Ansatz der späteren Plazenta.
- b. Ungleichmässige Entwicklung bei gestörtem Eibett mit stark exzentrischem Ansatz der späteren Nabelschnur (nach KRONE (1961)).

Unter Zugrundelegung der geschilderten Theorie für den Entstehungsmechanismus eines exzentrischen Nabelschnuransatzes sei versucht, eine Erklärung für die gefundenen Ergebnisse zu geben. Dabei kann das Ganze auf folgenden einfachen Nenner gebracht werden: Führt eine der anamnestisch erfassbaren Fakten direkt oder indirekt zu einer Schädigung des Eibettes, so ist ein exzentrisch liegender Nabelschnuransatz zu erwarten. Auf diese Weise wird dann eine kompensatorisch sich einstellende Trophoblastausbreitung in eine andere Richtung erforderlich.

1. DIE VERTEILUNG DER GEBURTEN AUF DEN VERSCHIEDENEN ANSATZ DER NABELSchnUR

Die Verteilung der Geburten wurde zu dem Zweck ermittelt, einen Vergleich mit einer im Jahre 1960 an der I. Universitätsfrauenklinik in München gefundenen Verteilung anstellen zu können. Beide Ergebnisse stimmen nur bedingt überein. Näheres siehe Seite 10/11.

2. ABHÄNGIGKEIT DES NABELSCHNURANSATZES VOM ALTER DER MUTTER

Es kann gesagt werden, dass sich mit zunehmendem Gebäralter der Nabelschnuransatz vom Mittelpunkt entfernt. Eine Einschränkung wäre insofern nötig, als das Alter für randständigen Ansatz etwas niedriger liegt, als das für exzentrischen Ansatz gefundene. Der Unterschied im Alter für zentralen bzw. häutigen Ansatz ist jedoch so augenfällig, dass an der Richtigkeit des Ergebnisses kaum gezweifelt werden kann. Auch hier sind die Vorgänge während der ersten Zeit nach der Implantation wichtig. Vermutlich tritt hier während der Einsprossung der Gefäße in das Chorion eine kurzzeitige Stoffwechselsinsuffizienz auf. Um die Ernährung sicher zu stellen, musste der kompensatorische Mechanismus eines in einer Richtung stärker einsetzenden Wachstums wirksam werden. Diese Stoffwechselschwäche kann verschiedene Ursachen gehabt haben:

1. Das Endometrium war stellenweise ungenügend entwickelt; ein Gesichtspunkt, der ebenso wie die Oozytenschwäche besonders bei älteren Erstgebärenden eine Rolle spielen dürfte.
2. Durch eine oder mehrere vorausgegangene Schwangerschaften, evtl. überstandenen Aborten und Abrasionen wurde die Schleimhaut in Mitleidenschaft gezogen und war infolgedessen nicht mehr überall voll funktionstüchtig.

Die unter 2. erwähnten Ursachen werden im Folgenden genauer diskutiert.

3. ABHÄNGIGKEIT DER VERSCHIEDENEN FORMEN DES NABELSCHNURANSATZES VON DER ZAHL

DER VORAUSGEANGENEN SCHWANGERSCHAFTEN (Parität)

Je mehr Schwangerschaften vorausgegangen waren, um so weiter rückt die Insertionsstelle vom Mittelpunkt weg. Durch wiederholte Schwangerschaften wird wahrscheinlich die Schleimhaut so verändert, dass sich mit der Zeit das Milieu verschlechtert. Es könnte auch Narbenbildung schuld sein, dass sich die Gefäße nicht ungehindert ausdehnen können. Inwieweit jedoch die Zahl der Geburten bzw. das Gebäralter der Mutter als ursächlich für einen pathologischen Nabelschnuransatz in Frage kommen, ist schwer zu sagen, da Mütter mit vielen Kindern natürlich auch älter als Erst- oder Zweitgebärende sind. Andererseits können schnell aufeinanderfolgende Schwangerschaften bei jungen Müttern die Regeneration des Eibettes beeinträchtigen, so dass dies die Ursache für den pathologischen Ansatz sein kann. So ist es nicht leicht, in den einzelnen Fällen die Bedeutung der vorausgegangenen Schwangerschaften gegenüber der des Gebär-

alters abzugrenzen. Immerhin sprechen die Untersuchungsergebnisse dafür, dass nach mehreren durchstandenen Schwangerschaften gewisse "Abnutzungerscheinungen" an der Schleimhaut auftreten können.

4. ABHÄNGIGKEIT DES NABELSCHNURANSATZES VON DER HÄUFIGKEIT VORAUSGEANGENER ABORTE UND ABRASIONEN

Wie das Ergebnis zeigt, ist bei häutigem Ansatz fast in der doppelten Anzahl der Fälle ein Abort oder eine Abrasio vorausgegangen. Abrasionen sind ein relativ unphysiologischer Eingriff und können zu späteren Störungen des Eibettes führen. Eine getrennte Behandlung von Aborten und Abrasionen wäre wünschenswert gewesen, konnte aber wegen der Überschneidung beider Befunde nicht verwirklicht werden.

5. ABHÄNGIGKEIT DES NABELSCHNURANSATZES VON ZYKLUSSTÖRUNGEN

Das Ergebnis brachte keine Bestätigung der Annahme, dass eine ungenügend hormonell stimulierte Schleimhaut des Uterus pathogenetisch für die Entstehung eines pathologischen Nabelschnuransatzes von Bedeutung sein kann.

6. ABHÄNGIGKEIT DER SCHWANGERSCHAFTSBLUTUNGEN VOM NABELSCHNURANSATZ

Am häufigsten wurden Schwangerschaftsblutungen bei randständigem Ansatz gefunden. Das auffallend niedrige Ergebnis für häutigen Ansatz braucht nicht unbedingt richtig zu sein, sondern kann durch die geringe Zahl der registrierten Fälle Fehlerquellen aufweisen. Als pathogenetischer Faktor eines exzentrischen Nabelschnuransatzes kommen Schwangerschaftsblutungen nicht in Frage. Sie treten vielmehr als Symptom eines Abortus imminens oder als Schwangerschaftsregelblutungen während der ersten Zeit auf.

7. DIE VERSCHIEDENEN FORMEN DES NABELSCHNURANSATZES BEI STÖRUNGEN IN DER NACHGEBURTSPERIODE

Je weiter der Ansatz der Nabelschnur vom Mittelpunkt entfernt lag, desto häufiger wurden Störungen der Nachgeburtsperiode festgestellt. Der Schluss, dass eine Plazenta mit atypischer Gefässanordnung Störungen beim Lösen bereitet, liegt nahe. Eine andere Deutung des Ergebnisses wäre aber ebenso möglich: Die Faktoren, die einen pathologischen Ansatz entstehen lassen, wie zum Beispiel hohes Gebäralter, mehrere vorausgegangene Schwangerschaften oder Aborte und Abrasionen erschweren die Lösung der Plazenta so, dass gerade dann, wenn ein pathologischer Ansatz entsteht, auch mit einer gestörten Nachgeburtsperiode zu rechnen ist.

Überblickt man die Ergebnisse, so kann gesagt werden, dass ein hohes Gebäralter der Mutter ebenso wahrscheinlich wie vorausgegangene Aborte und Abrasionen zu einem pathologischen Nabelschnuransatz führen können. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht dabei das Eibett. In der Anamnese konnten einige der Faktoren erfasst werden, die zu einer Veränderung des Eibettes führen. Gleichzeitig konnte aufgezeigt werden, dass sich Eibettstörungen in der Anomalie des Nabelschnuransatzes dokumentieren können. Für sich allein betrachtet ist die pathogenetische Bedeutung des pathologischen Nabelschnuransatzes fraglich. Er führt weder zu Störungen der Embryogenese und Kindesentwicklung noch der Geburt (KRONE (1961)). Es ist jedoch wichtig, den zu weit vom Mittelpunkt entfernten Nabelschnuransatz als Indiz für eine kürzer oder länger währende Störung im Eibett zu werten, die möglicherweise auch den normalen Stoffwechsel des Embryo beeinträchtigte. Denn genau betrachtet hat sich in diesem Fall das Ei an einer Stelle eingenistet, an der die Ernährung des Embryo auf Grund irgendwelcher Störungen in der Zusammensetzung des Eibettes nicht sichergestellt war. Hätte der Organismus nicht durch die äusserst anpassungsfähige Gefässarchitektur der Plazenta den ungünstigen Implantationsort wettmachen können, wäre entweder das Ei zum Abort gekommen oder die normale Fruchtentwicklung möglicherweise beeinträchtigt worden. Der pathologische Ansatz der Nabelschnur beweist also, dass ein äusserst nützlicher Mechanismus wirksam wurde.

E. ZUSAMMENFASSUNG

Die Frage nach der Bedeutung anamnestisch festgestellter Befunde für die Entstehung des pathologischen Nabelschnuransatzes ist nicht ohne weiteres zu beantworten. Es konnte deutlich gezeigt werden, dass zum Beispiel bei exzentrischem Ansatz in der Anamnese der Mutter in der Mehrzahl der Fälle vorausgegangene Schwangerschaften zu verzeichnen waren. Hier gelang es leicht, eine Korrelation aufzuzeigen. Schwieriger war dies schon bei der Untersuchung der Altersabhängigkeit. Zwar fanden sich vorwiegend bei jüngeren Müttern Plazenten mit normalem Ansatz und bei älteren solche mit pathologischem Ansatz. Aber das niedrigere Gebäralter bei randständigem Ansatz gegenüber dem bei exzentrischem Ansatz zeigt uns, dass allein mit der Frage nach dem Alter noch nicht alle ätiologischen Faktoren erfasst sind. So steigt und fällt die physiologische Fruchtbarkeit der Frau individuell verschieden und hat ihren Höhepunkt zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr. Wir sehen daraus, dass die Frage nach dem Verlauf der Fruchtbarkeitskurve eigentlich vor der Frage nach dem Alter stehen müsste. Auch muss beispielsweise ein Unterschied bestehen zwischen einer 42-jährigen 7.-Gebärenden mit Aborten und Abrasionen in der Anamnese und einer ebenso alten 2.-Gebärenden ohne anamnestisch erfasste Besonderheiten. Dieser Unterschied würde sich mit Sicherheit in einem verschiedenen Nabelschnuransatz dokumentieren, entgeht aber dem Untersucher. Insofern ist unter Umständen bei der Untersuchung der Frage der Altersabhängigkeit eine Vielzahl von Faktoren ermittelt worden. Andererseits konnte bei der Feststellung der Abhängigkeit der Nabelschnurinsertion von der Parität das verschieden hohe Gebäralter nicht berücksichtigt werden. Dieses ist aber bezüglich des Eibettes ein wichtiges Faktum, denn es kann nicht gleichgültig sein, ob eine 42-jährige oder eine 25-jährige Frau ihr drittes Kind bekommt.

Bei Zyklusstörungen konnte überhaupt keine charakteristische Abhängigkeit vom Nabelschnuransatz gefunden werden. Dies mag als Hinweis dafür gelten, dass die Auswirkungen des Hormonspiegels auf die Verhältnisse im Eibett äusserst komplexer Natur sind und eben nicht durch blossе Untersuchungen an anamnestisch erhobenen Befunden geklärt werden können.

Beim Durchstudieren eines grossen Krankengutes stösst der Untersucher auf die Schwierigkeit, dass die niedergelegten Anamnesen oft nicht auf seine Fragestellung zugeschnitten sind. Aus diesem Grund fordert KRONE, in Zukunft sorgfältig erhobene Plazentabefunde systematisch zu sammeln, damit die bisher gewonnenen Ergebnisse in grösseren Vergleichsuntersuchungen überprüft werden können.

Bei allen Untersuchungen der menschlichen Pathologie hat die Klinik den Vorteil, dass sie die unbeabsichtigten Naturexperimente registrieren und auswerten kann. Dabei ist vor allen Dingen ganz besondere

Sorgfalt auf die Erhebung und Auswertung der anamnestischen Daten zu verwenden (BICKENBACH (1955)). Liegen sorgfältige anamnestische Befunde vor, so kann die Anamnese wichtige Hinweise bezüglich der Ätiologie im einzelnen Fall und bezüglich des gesamten Krankheitsbildes vermitteln (KRONE (1961)).

Als Ergebnis dieser Arbeit können wir festhalten, dass ein zwischen anamnestisch klar erfassbaren Befunden und Insertionsanomalien bestehender Zusammenhang bestätigt werden konnte. Betrachtet man das Ergebnis für sich allein, so möchte man ihm eigentlich nur theoretische Bedeutung zuschreiben. Sieht man es aber im Zusammenhang mit der Ätiologie menschlicher Missbildungen, so erkennt man, dass es auch praktisch wichtig ist: Die Untersuchungen der Entwicklungsphysiologen und Genetiker haben immer wieder ergeben, dass für die Prägung des gesunden und kranken Phänotypus eines Individuums genetische und peristatische Faktoren von Bedeutung sind, und wichtige Abweichungen im Phänotyp nicht nur genetisch, sondern auch peristatisch hervorgerufen werden können (BICKENBACH (1955)). Diese Abweichungen peristatischer Natur werden seit GOLDSCHMIDT (1935) als Phänokopien bezeichnet. Diese Phänokopien können auch durch Störungen des Eibettes bei der Nidation und Frühentwicklung des Eies hervorgerufen werden. Die verschiedenen anamnestischen Befunde wie Gebäralter der Mutter, vorausgegangene Aborte und Ab-
rasionen etc. und die in diesem Zusammenhang gefundenen Anomalien des Nabelschnuransatzes weisen ebenfalls darauf hin.

Herrn Priv.-Doz. Dr. H. A. Krone danke ich
für die freundliche Überlassung des Themas
und für die mir jederzeit freundliche Hilfe-
leistung bei der Durchführung der Arbeit.

F. L I T E R A T U R

BICKENBACH, W.:

Exogene Ursachen angeborener Missbildungen.
Arch.Gynäk.186 (1955), 370-379.

BUTENANDT, A.:

Über die Wirkungsweise der Erbfaktoren.
Jahrb.d.Max-Planck-Ges. (1951), 160-174.

- Biochemie der Gene und Genwirkungen.
Naturwissensch.40 (1953), 91-100.

CLARA, M.: Entwicklungsgeschichte des Menschen.

5. Aufl. Georg Thieme, Leipzig 1955.

DEGENHARDT, K.-H.:

Ursachen und Folgen genetisch bedingter Störungen.
Med.Klin.53 (1958), 862-867 und 885.

- Aufgaben der Phänotopie-Forschung.
Dtsch.med.Wschr.83 (1958), 1085-1088.
- Vitamin E-Schutz bei Sauerstoffmangel in der frühen
Gravidität. Ein tierexperimenteller Beitrag.
Z.menschl.Vererbkonstit.lehre 35 (1959), 136-162.

v. FRANQUE, O.:

Zur Pathologie der Nachgeburtstheile.
Z.Geburtsh.43 (1900), 463-498.

GOLDSCHMIDT, R.:

Gen und Ausseneigenschaft (Untersuchungen an Drosophila).
Z.indukt.Abstamm.Vererb.lehre 69 (1935), 38-131.

GROSSER, O.:

Frühentwicklung, Eihautbildung und Placentation des
Menschen und der Säugetiere.
J.F.Bergmann, München 1927.

- Entwicklungsgeschichte des Menschen von der Keimzelle bis zur Ausbildung der äusseren Körperform. Vergleichende und menschliche Placentation.
In SEITZ-AMBREICH: Biologie und Pathologie des Weibes, 2. Aufl. Band 7, S.1-108.
Urban und Schwarzenberg, München 1952.
- Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen.
5. Aufl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959.

HERTIG, A.T., ROCK, E.C., ADAMS, D.G., McKAY and M. C. MENKIN:

Thirty-four fertilized human ova, good, bad and indifferent, recovered from 210 women of known fertility. A study of biologic wastage in early human pregnancy. *Pediatrics* 23, Suppl.1 (1959), 202-211.

HERTIG, A. T., E. C. ADAMS, D. G. McKAY, J. ROCK, W. J. MULLIGAN and M. F. MENKIN:

A thirty day old human ovum studied histochemically. *Amer. J. Obstetr. Gynec.* 76, (1958) 1025-1043.

HEUSER, C. H. and G. L. STREETER:

Development of macaque embryo.
Contrib. embryol. Carnegie Inst. Washington 29 (1941), 15-55.

KEILMANN, A.:

Die Entwicklungsbedingungen der Placenta praevia. *Z. Geburtsh.* 33 (1895), 21-35.

KRONE, H-A.:

Klinische Untersuchungen zur kausalen Pathogenese menschlicher Entwicklungsstörungen.
Wien. klin. Wschr. 110 (1960) 1030-1035.

- Die Bedeutung der Eibettstörungen für die Entstehung menschlicher Missbildungen.
Gustav-Fischer, Stuttgart 1961.

- Häufigkeit der Abortiveier in Abhängigkeit vom Alter der Mutter.
Geburtsh. u. Frauenhk. 22 (1962), 1294-1296.

- Klinische Untersuchungen zur Ätiologie menschlicher Missbildungen.
Dtsch. med. Wschr. 88 (1963), 567-576.

- Pathologische Fruchtentwicklung bei Placentaanomalien.
Arch. Gynäk. 198 (1963), 224-227.

PETERS, H.:

Über die Einbettung des menschlichen Eies und das früheste bisher bekannte menschliche Implantationsstadium.
Leipzig-Wien 1899

- Beitrag zur Kasuistik der Vasa praevia und Gedanken zur Theorie der Insertio velamentosa.
M Schr. Geburtsh. 13 (1901), 1-22.

ROCK, J. and A. T. HERTIG:

Some aspects of early human development.
Amer. J. Obstetr. Gynec. 44 (1942), 973-983.

ROCK, J. and A.T. HERTIG:

Information regarding the time of human ovulation derived from the study of three unfertilized and 11 fertilized ova.

Amer. J. Obstetr. Gynec. 47 (1944), 343-356.

- The human conceptus during the first two weeks of gestation.

Amer. J. Obstetr. Gynec. 55 (1948) 6-14.

SCHATZ, F.:

Die Gefäßverbindungen der Plazentakreisläufe eineiiger Zwillinge, ihre Entwicklung und ihre Folgen.

Arch. Gynäk. 27 (1886), 1-72.

- Über die Bebrütung des menschlichen Eies.

Arch. Gynäk. 29 (1887), 72-77.

SCHULTZE, B.S.:

Die genetische Bedeutung der velamentalen Insertion des Nabelstranges.

Jenasche Z. Med. Naturwissensch. 3 (1867), 198, 344.

- Über velamentale und plazentale Insertion der Nabelschnur.

Arch. Gynäk. 30 (1887), 37-56.

STRASSMANN, P.:

Plazenta praevia.

Arch. Gynäk. 67 (1902), 112-275.

STREETTER, G.L.:

The "Miller" ovum the youngest normal human ovum thus far known.

Contrib. Embryol 1926, 'zit. nach STARCK D.:

Ergebn. Anat. 35 (1956) 133-175.

G. L E B E N S L A U F

Am 4.5.1941 wurde ich als Sohn des Arztes Dr. Heinrich Schellerer und seiner Frau Margarethe, geb. Röhrig, in Bamberg geboren.

Im Herbst 1947 trat ich in die Volksschule ein, um nach 4 Jahren in die Oberrealschule Bamberg überzuwechseln, wo ich im Juli 1960 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 60/61 immatrikulierte ich mich an der Universität Würzburg und bestand im Frühjahr 1963 die ärztliche Vorprüfung.

Seit meinem 6. Semester studiere ich an der Universität München und habe am 13.6.1966 das medizinische Staatsexamen bestanden.

